

ПАКЕТ ИНВЕСТОРА

Техническое задание на подготовку помещения для монтажа оборудования боулинга.



1. Здание боулинг - центра.

При проектировании и (или) строительстве помещения для боулинга необходимо учитывать ряд факторов:

- могут использоваться как новые или реконструируемые строения, так и современные быстровозводимые здания из облегчённых конструкций.
- Если архитектура и дизайн здания разрабатываются местными организациями, то требуйте от них индивидуальности и привлекательности фасада и интерьеров в сочетании с принятой Вами концепцией и стилем.
- Если при создании боулинг-центра используется уже имеющееся строение, рациональнее предоставить его планировку специалистам **VPS-EC** для проведения экспертной оценки и предоставления необходимых рекомендаций. Мы готовы выполнить для Вас весь комплекс работ: от дизайн-проекта, перепланировки и отделочных работ до установки оборудования - то есть, «под ключ». Всю информацию по проектированию и дизайну боулинг - центра (развлекательного центра) Вы найдёте на сайте дизайн - бюро **VPS Project**- www.vpsproject.ru

2. Структура.

Кроме зоны для боулинга и его инфраструктуры, обычно планируют традиционные и сопутствующие услуги и развлечения для посетителей:

- Профессиональный магазин Pro-shop;
- Бары, рестораны, бары/fast-food, спорт-бары, кантри - бары;
- Банкетные залы, V. I. P. - залы и V. I. P. - комнаты, кальянные;
- Бильярд, настольный теннис;
- Сквош - корты;
- Игровые автоматы, игровые симуляторы;
- Детские комплексы и семейные зоны;
- Интерактивные (мультимедийные) тирры;
- Дискотеки, караоке;
- Кинозалы;
- Бани, сауны, бассейны;
- Гостиничные комплексы и многое другое.

Специалисты **VPS Project** подберут Вам типовые проекты боулингов, дополнительное оборудование для создания полноценного развлекательного центра. Дополнительное оборудование (бильярдные столы, развлекательные игровые аппараты, детские лабиринты) можно подобрать на сайте **Pro-VPS** - www.pro-vps.ru

Мы разработаем бизнес-план с учётом специфики клуба, его расположения, опыта эксплуатации боулинг - центров и, конечно, Ваших пожеланий.

Планируя структуру боулинг - центра, стремитесь, чтобы все его подразделения гармонично вписывались в общую концепцию.

3. Помещение зала боулинг - центра.

3.1. Функциональные зоны (рис. № 1, 2). Длина помещения.

Общая длина помещения для игры в боулинг определяется суммой длин его функциональных зон - игровой, зоны отдыха игроков, зрителей, Ресепшен - которые расположены в линию.

Игровая зона - включает в себя сервисную зону обслуживания машин, (шириной не менее 900 мм - для машин оснащённых бол лифтом), зону дорожек с машинным отделением (20 450 мм), а также зону разбега равную 4 870 мм. Общая длина игровой зоны, считая от чистой отделки стены машинного отделения - 26 220 мм.

Зона отдыха игроков - предназначена для размещения игроков во время игры. Зона отдыха оборудуется специализированной «антивандальной» стильной мебелью для игроков. Длина зоны отдыха игроков составляет 4 500 мм и напрямую зависит от типа выбранной мебели.

Также в зоне отдыха игроков располагают стойки для шаров, не задействованных в игре (стандартная поставка прокатных шаров - 10 шт. на одну дорожку).

Зона зрителей - предназначена для ожидающих очереди игроков, зрителей или болельщиков и оборудуется стильной мебелью и/или трибунами. Эта зона проектируется для каждого центра индивидуально; её размеры выбираются произвольно (ориентировочно от 3 до 7 метров).

Для боулингов от 4-х дорожек и более, вышеуказанные зоны целесообразно размещать в одну линию, последовательно друг за другом (игровая зона → зона отдыха игроков → зона зрителей).

Зона Reception (стойка менеджера) - рабочее место менеджера и оператора, осуществляющих приём заказов на дорожки; приём/выдачу прокатной обуви и одноразовых носков; управление дорожками с главного компьютера и проведение расчётов с клиентами. Как правило, данная зона оборудуется скоринг - системой в составе центрального компьютера для управления боулинг - клубом, кассой, телефонным терминалом для принятия заявок (не входит в комплект поставки), шкафами с полками и поддонами для прокатного инвентаря (не входит в комплект поставки), аптечкой первой медицинской помощи (не входит в комплект поставки).

Располагать стойку Reception желательно так, чтобы оператор мог из-за неё наблюдать за происходящим в зонах боулинга. Размеры зоны выбирают произвольно, исходя из возможности размещения указанного оборудования и создания минимум 2-х рабочих мест для менеджера и оператора. Возле стойки должны свободно размещаться не менее 4-х человек.

Зона переобувания - обычно комплектуется одним или двумя мягкими диванами и урной для использованных носков.

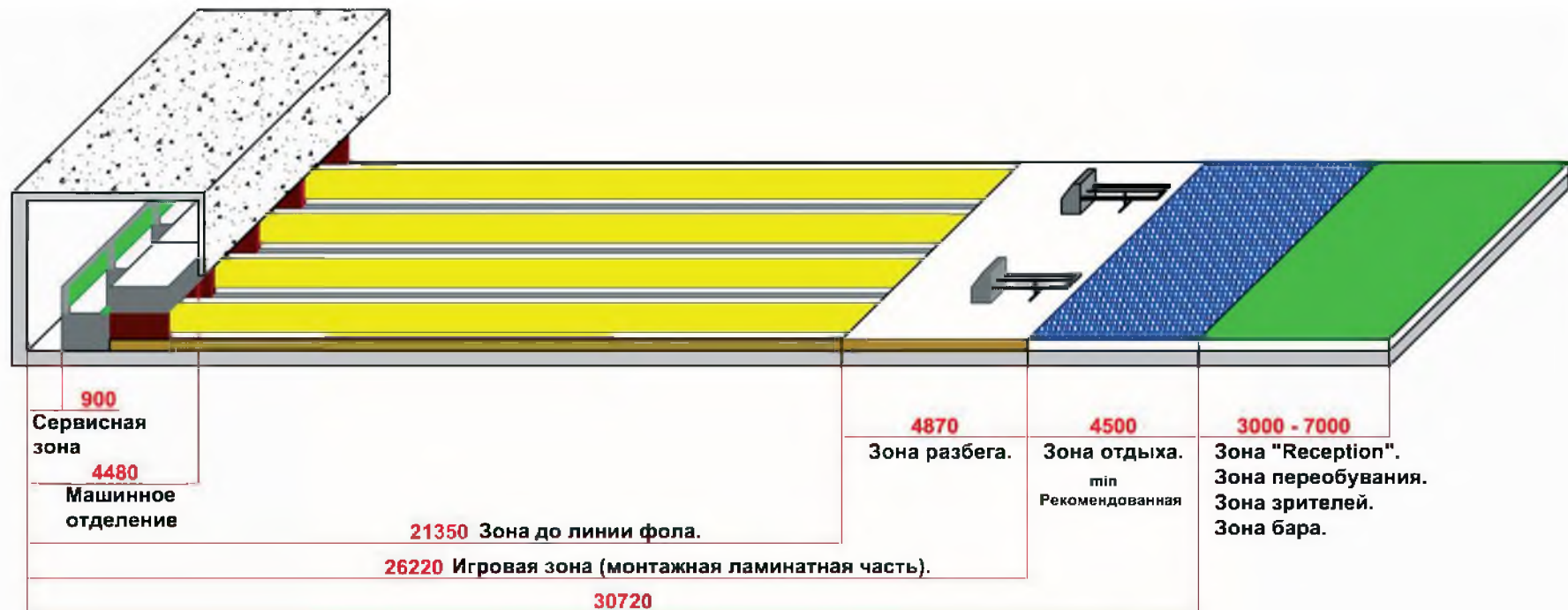
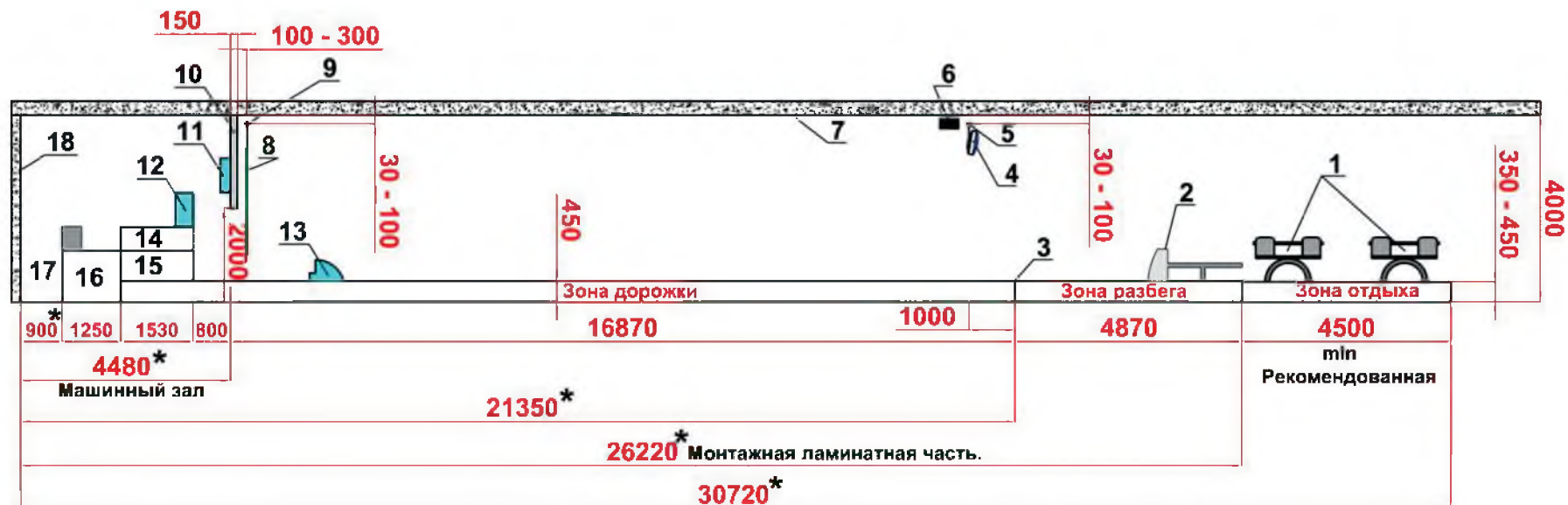


Рисунок № 1 - Зоны боулинг - клуба.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)



- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - Столики игроков; | 10 - Фальшпанель; |
| 2 - Боллреторн; | 11 - Интерфейс пинспоттера A.P.I.; |
| 3 - Линия фола; | 12 - Электрический шкаф пинспоттера; |
| 4 - Монитор; | 13 - Камера подсчета очков "SCIBA"; |
| 5 - Труба под мониторы; | 14 - Пинспоттер; |
| 6 - Компьютер дорожек (L/C); | 15 - Кикбек; |
| 7 - Плита перекрытия; | 16 - Пинэлеватор; |
| 8 - "Маска"; | 17 - Сервисная зона; |
| 9 - Труба под "маску"; | 18 - "Чистовая" стена машинного зала. |

* все линейные размеры указаны от готовой "чистой" стены помещения машинного отделения.

Примечания:

- + - практикуется установка маски непосредственно на фальшпанель (навесную стенку), без монтажа трубы;
- ++ - современное решение: телескопические подвесы для мониторов, разработанные VPS-EC (без монтажа трубы).

Рисунок № 2 - Продольный вид дорожек боулинга.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

3.2. Высота помещения.

Высота помещения зала для боулинга выбирается исходя из архитектурных и дизайнерских решений. Этим параметром обычно оптимизируют геометрические пропорции помещения, во избежание ощущения «туннельности» или эффекта «давления» потолка. Высота помещения должна быть достаточной для установки светильников BLB - как обязательной части дизайна боулинга. Количество светильников рассчитывается исходя из 6 пар на каждую дорожку. Приобрести светильники BLB можно у Вашего поставщика. **Рекомендуемая минимальная высота зала для боулинга 4 000 мм, от уровня поверхности «чистового» бетонного пола до плиты перекрытия.** Если Ваше помещение не идеально вписывается в технические требования, не спешите с выводами, доверьтесь специалистам VPS-ЕС - иногда есть возможность углубить пол помещения или сделать специальные приямки под бол треки и машины боулинга.

3.3. Ширина Помещения (рис. № 3,4).

Общая ширина помещения зала для боулинга складывается из ширины игровой зоны и ширины боковых проходов. При этом, исходя из конструктивных особенностей здания (наличие или отсутствие колонн), ширина игровой зоны рассчитывается двумя способами:

Ширина игровой зоны для зала без колонн определяется исходя из количества дорожек в соответствии с Таблицей № 1:

Таблица № 1. Зависимость ширины игровой зоны от количества дорожек.

Количество дорожек	Ширина, мм.	Количество дорожек	Ширина, мм.
1	2 045,5	11	19 015,5
2	3 464	12	20 434
3	5 439,5	13	22 409,5
4	6 858	14	23 828
5	8 833,5	15	25 803,5
6	10 252	16	27 222
7	12 227,5	17	29 197,5
8	13 646	18	30 616
9	15 621,5	19	32 591,5
10	17 040	20	34 10

Ширина игровой зоны для зала с колоннами зависит от геометрических параметров сетки колонн и определяется суммой ширины дорожек (Таблица № 1) и суммой ширины линий колонн и ширины свободного пространства между ними.



Рисунок № 3 - Размеры и вид 2-х дорожек.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

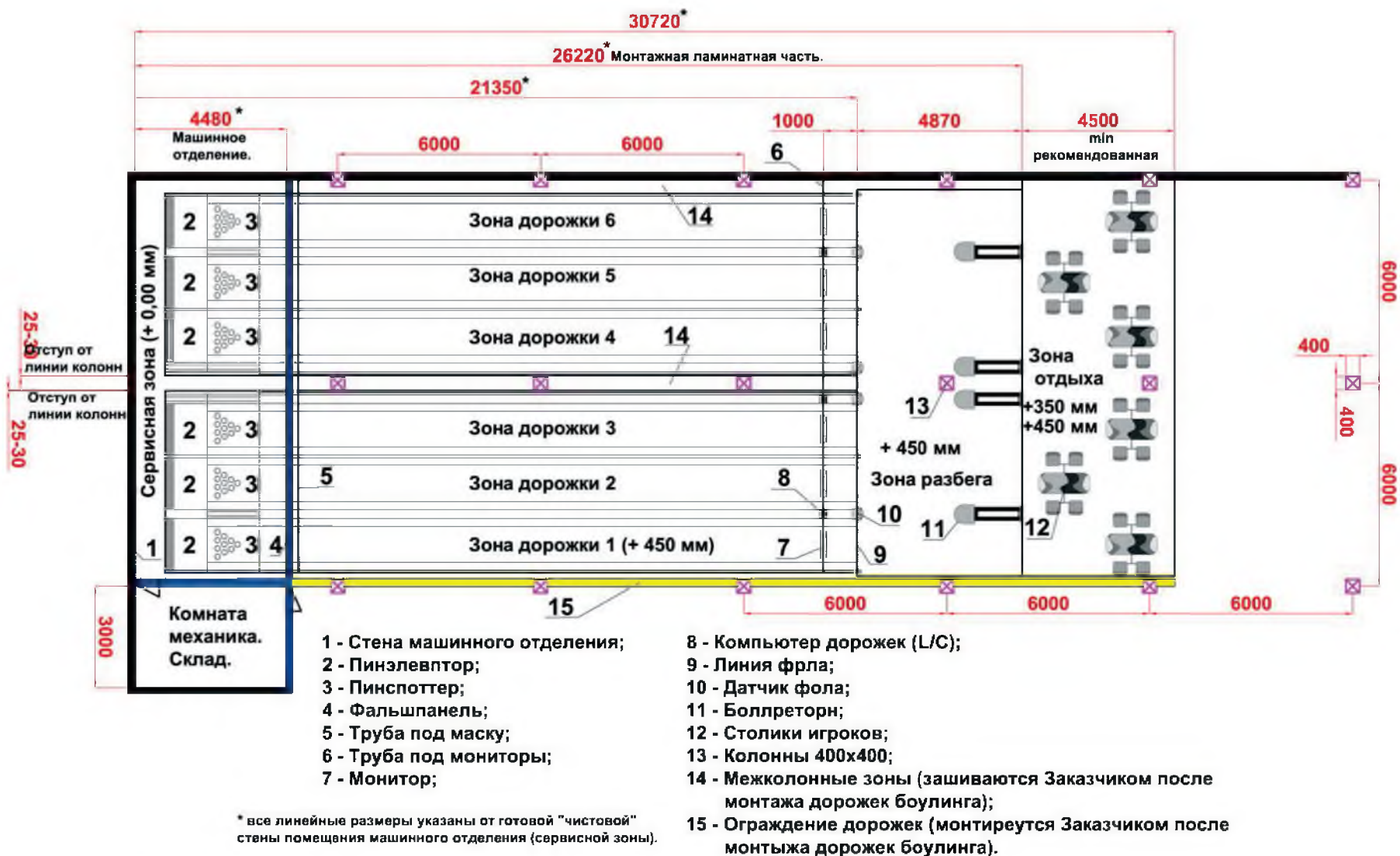


Рисунок № 4 - Пример размещения 6 дорожек боулинга (3+3) в помещении с колоннами.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

3.4. Ширина боковых проходов.

Ширина боковых проходов определяется параметрами здания; они необходимы с точки зрения пожарной безопасности, служат для прохода механика к машинам и в комнату механика. Рекомендуемая ширина прохода - 900 мм (минимальная - 500 мм). В крайнем случае, если дорожки боулинга занимают всю ширину зала, необходимо предусмотреть проход в машинное отделение и в комнату механика из смежного с этими зонами помещения.

Вспомогательные помещения:

- Гардероб для посетителей;
- Туалеты;
- Раздевалки для спортсменов (мужская и женская);
- Душевые;
- Индивидуальные шкафчики.

Оснащение вспомогательных помещений, должно рассчитываться исходя из предполагаемой средней загруженности проектируемого боулинг - центра.

К служебным помещениям боулинга относятся:

- Стойка Reception;
- Бар и подсобное помещение бара;
- Комната механика;
- Склад запасных частей (ЗИП);
- Мастерская;
- Склад расходных материалов и аксессуаров;
- Drilling room (помещение, где производится сверление отверстий в шарах и ремонт шаров);
- Магазин Pro-shop;
- Комната менеджера;
- Комната охраны;
- Офисные и бытовые помещения работников центра;
- Другие помещения служб, обеспечивающие работу боулинг - центра.

Комната механика, склад ЗИП, мастерская и склад расходных материалов должны располагаться в непосредственной близости от машинного отделения. В небольших боулинг - центрах эти помещения могут быть объединены в одно помещение.

4. Полы боулинг - центра. Технологические требования (рис. № 5).

Оборудование для боулинга монтируется на бетонную армированную стяжку с железобетонной водонепроницаемой основой, с антисептическими добавками, отвечающей следующим требованиям:

- Бетон марки **не ниже 200** с гидроизоляцией, а в цокольных помещениях с армированным дренажем;
- Толщина **армированной** бетонной стяжки над гидроизоляционным слоем **не менее 100 мм**;
- Полное отсутствие пустот, трещин и выступов;

- Недопустима прокладка канализации, труб и кабелей как внутри основы стяжки, так и по ее поверхности;
- Поверхность стяжки под дорожками должна быть выровнена так, чтобы
- отклонение от горизонтали не превышало ± 10 мм на всей площади дорожек, включая зону разбега и зону пинсеттеров;
- Расчётная нагрузка в зоне дорожек: $\approx 300 \text{ кг/м}^2$;
- Расчётная нагрузка в зоне машин: $\approx 500 \text{ кг/м}^2$;
- Прочность пола должна соответствовать нормам безопасности и должна
- выдерживать нагрузку от оборудования и максимального количества посетителей.

4.1. Гидроизоляционный слой (для цокольных помещений).

В качестве гидроизоляционного слоя используют полимерные материалы (плёнки ПВХ, ПВД, ПНД). Плёнка должна покрывать всю поверхность зала без щелей и зазоров. При заливке бетона необходимо следить, чтобы гидроизоляционный слой не был повреждён и покрывал всю поверхность. В связи с тем, что во время монтажа используются анкерные болты, гидроизоляционный слой должен находиться на глубине не менее 100 мм от поверхности. Не рекомендуется в качестве гидроизоляционного слоя битум, так как от продолжительных нагрузок в нем могут появиться трещины, через которые будет просачиваться вода.

4.2. Обработка бетонной поверхности.

Подготовленная стяжка затирается цементом («железнение»). Затем поверхность покрывается составом, предотвращающим образование бетонной пыли (проникающие грунтовки, ПВА, жидкое стекло и др.).

4.3. Двухуровневый пол.

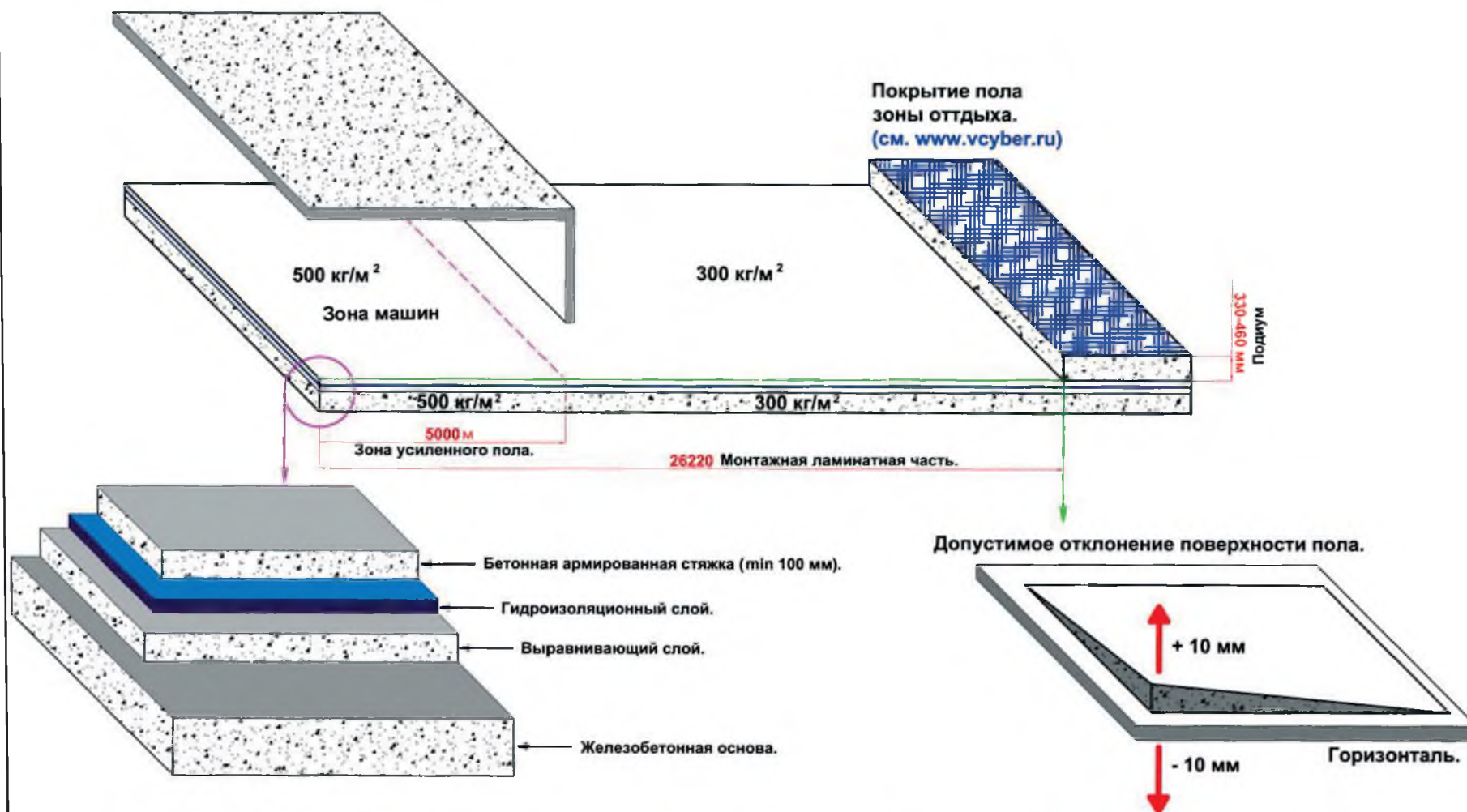
Как правило, в зале для боулинга выполняется двухуровневый пол:

- Первый уровень под игровой зоной (сервисной, машин, дорожек и зоной разбега);
- Второй уровень (подиум высотой 450 мм) охватывает зону отдыха игроков, а по желанию заказчика, подиум можно подвести под стойку Reception, зону бара и боковые проходы.

В качестве материалов для изготовления подиума, используются конструкции из бетона, металла или пиломатериалов - сделать правильный выбор помогут специалисты VPS-ЕС.

Пол зоны отдыха выполняется в одном уровне с поверхностью дорожек. Лицевую поверхность подиума по желанию заказчика, покрывают коммерческим ковролином, линолеумом, ламинатом не ниже 32 класса, а также интерактивным или флуо полом, подробнее см. здесь - www.vcyber.ru Окончательную облицовку зоны отдыха игроков осуществляют после монтажа дорожек боулинга!

Место примыкания подиума к зоне разбега (стык) должно закрываться специальной накладкой. Полы бара и зоны Reception облицовывают керамической плиткой, 3D плиткой, живой плиткой (см. www.vcyber.ru) или другим высокопрочным декоративным покрытием.



* - Если железобетонная основа ровная, без перепадов высот - можно обойтись без выравнивающего слоя.

Рисунок № 5 - Полы и подиум боулинг - клуба.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

5. Потолки и подвесные элементы.

При выборе конструкции и дизайна подвесного потолка руководствуются требованиями к освещённости (раздел «Освещение») и шумопоглощению (раздел «Звукоизоляция»).

Потолок. Над зоной дорожек, целесообразно применять традиционное для залов боулинга решение профиля подвесного потолка. Пример такого решения приведён на рисунках № 6 и 7. Исходя из длины резонансной волны и необходимости равномерного освещения дорожек высота перепада (ребра) - 400мм. Потолок в зоне разбега плоский и на максимально большой высоте.

Подвесные мониторы. Заказчик до начала монтажа должен установить специальные крепёжные элементы в виде стальной трубы. Рекомендуется использовать стальную трубу диаметром 32мм (min) ÷ 57 мм (max) на кронштейнах, закреплённых к перекрытию (рис. № 8 и 9), либо использовать телескопическую систему крепления мониторов, разработанную специалистами VPS-EC. В последнем случае систему устанавливают после монтажа дорожек, что предпочтительнее.

Технологические требования к конструкции подвесной системы. Подвесная труба или телескопические стойки устанавливаются над дорожками за линией заступа (линией «Фола») на расстоянии примерно одного метра от этой линии. Шаг точек крепления трубы к потолку 700 ÷ 1000 мм. Телескопические подвесы монтируют над серединой каждой дорожки. Перед монтажом мониторов (на стальную трубу), необходимо провести испытания подвесной системы под двойной нагрузкой и получить заключение организации, осуществившей ее монтаж о том, что подвесная конструкция выдержит нагрузку всех мониторов; при использовании системы телескопических подвесов проведение испытаний не требуется.

5.1. Подвесная декоративная панель.

Декоративная панель «Маска» монтируется в конце игровой зоны, перед навесной стеной («Фальшпанелью») (рис. № 2 и 10). Для монтажа панели Заказчик устанавливает на потолке крепёжные элементы, аналогичные креплению подвесных мониторов. Для монтажа «Маски» рекомендуется труба диаметром 16 мм (min) ÷ 32 мм (max), работу проводят до начала монтажа дорожек боулинга. Практикуется крепление маски непосредственно к фальшпанели, без трубы. В качестве картинок маски могут выступать декоративные покрытия, а также интерактивные элементы, экраны LED, электро люминисцент, медиа стены и проч. Подробнее см. V Cyber - www.vcyber.ru.

5.2. Крепление лайн компьютеров (компьютеров дорожек).

Лайн компьютер устанавливается на полку, которая крепится к потолку на подвесах, в непосредственной близости от мониторов (для этой цели подходит перфорированный оцинкованный лоток 300x50мм, требуемой длины), либо крепится к каркасу подвесного потолка, если позволяет его прочность - тогда необходимо предусмотреть люк для обслуживания. Размер лайн-компьютера составляет 300 * 200 * 100 мм.

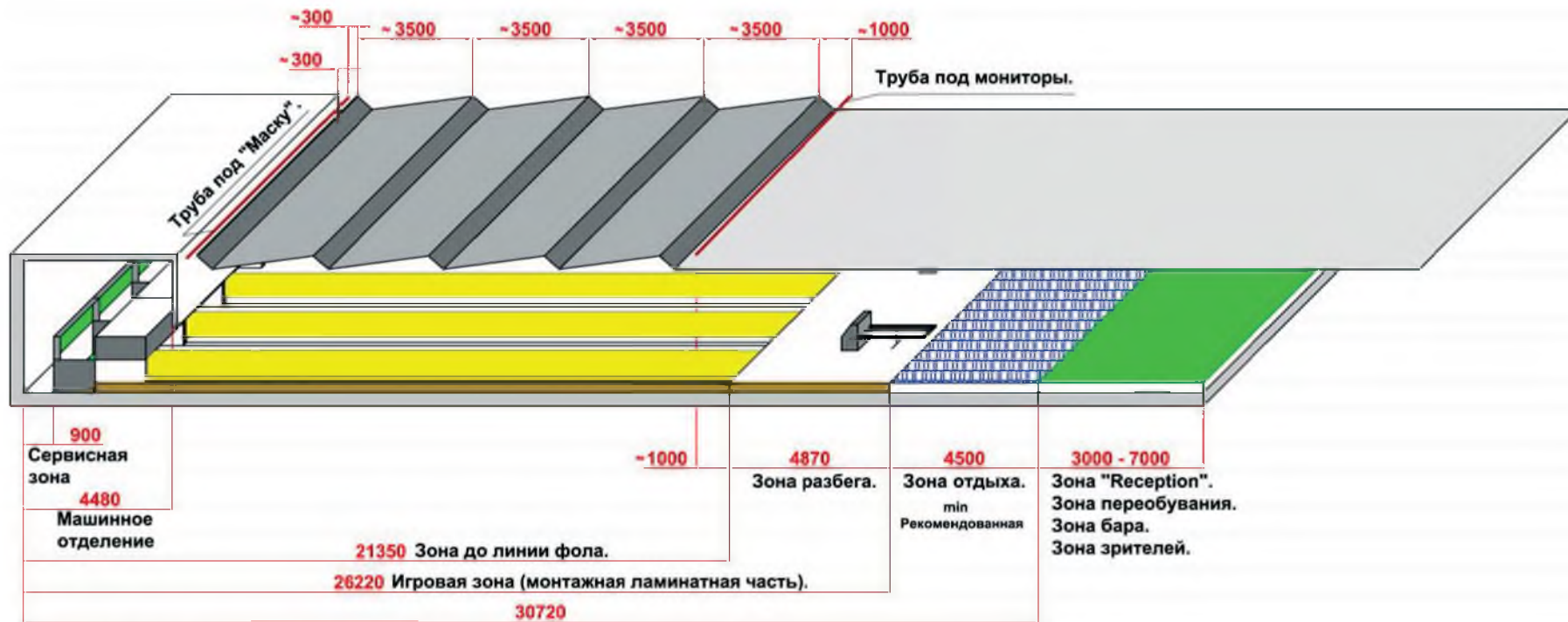
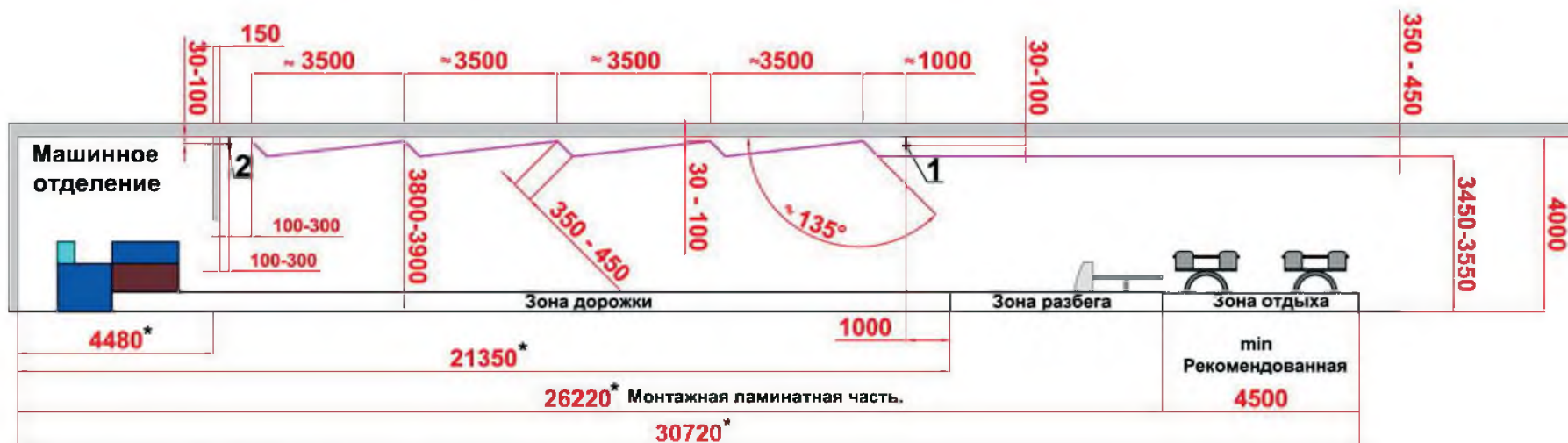


Рисунок № 6 - Подвесные потолки и трубы подвесных элементов.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)



- 1 - Труба под мониторы;
- 2 - Труба под "Маску".

* все линейные размеры указаны от готовой "чистой" стены помещения машинного отделения.

Рисунок № 7 - Крепление подвесных потолков и подвесных элементов.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

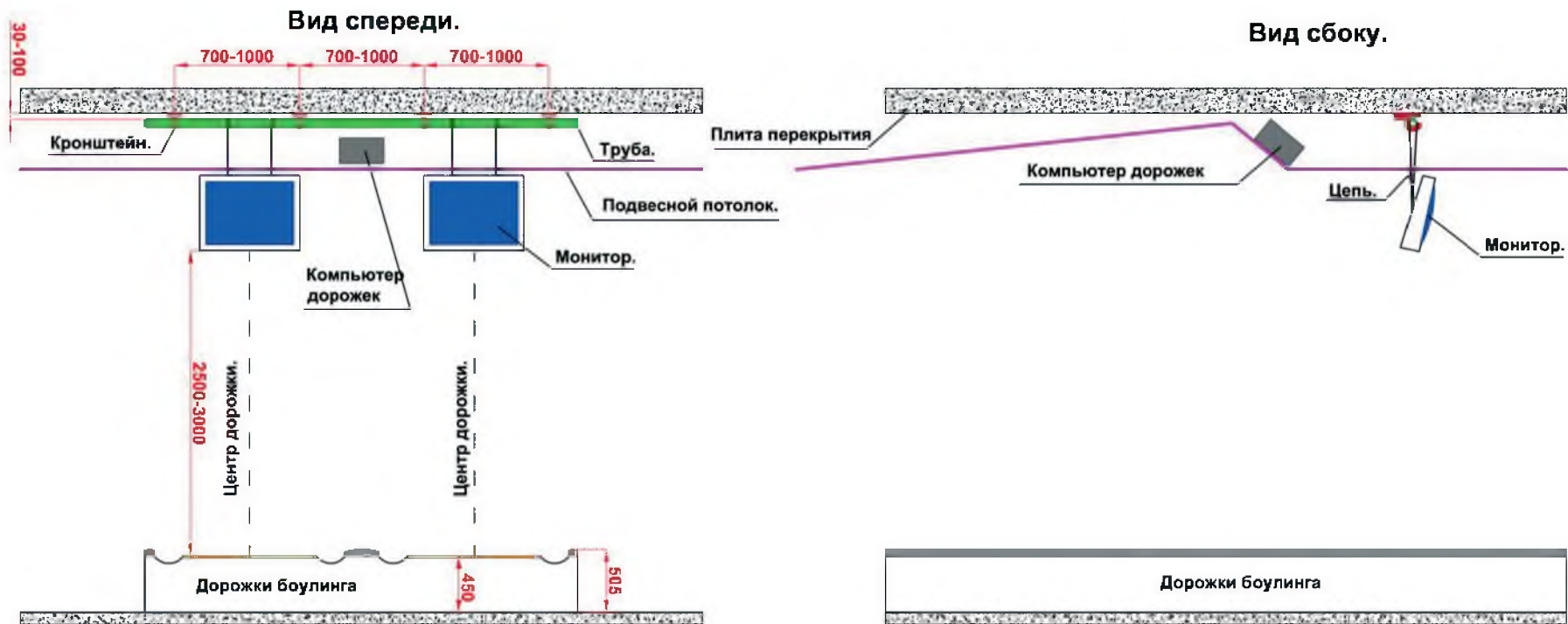
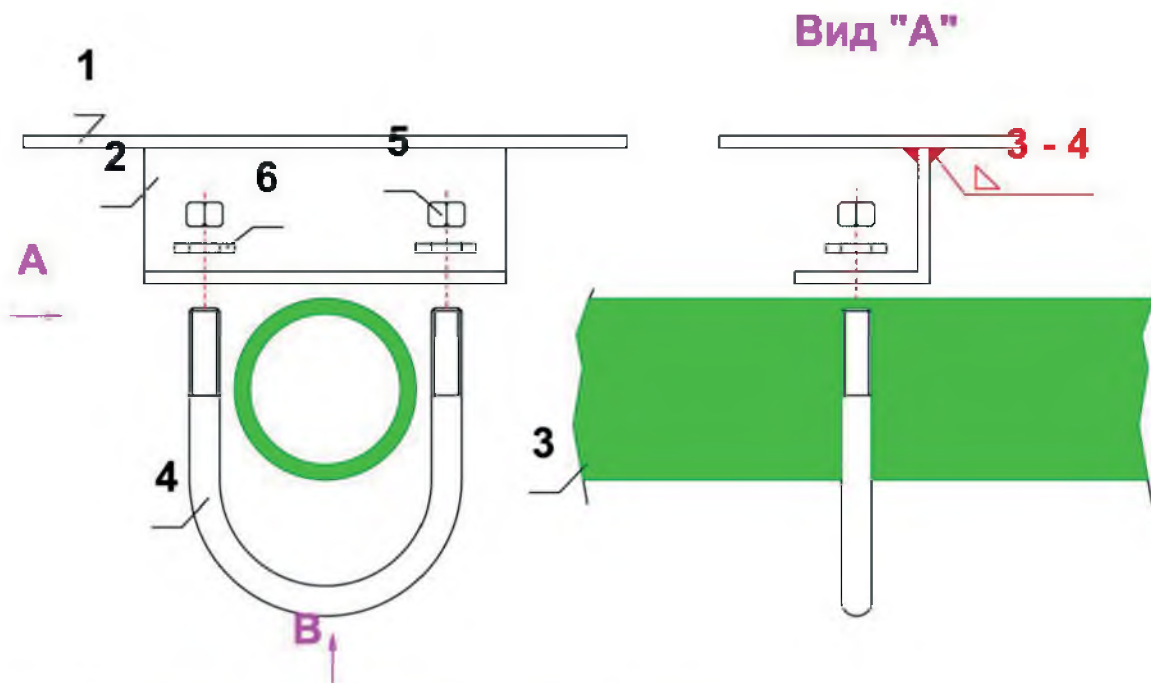
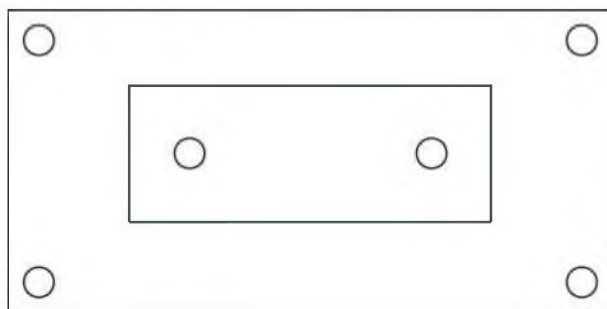


Рисунок № 8 - Пример крепления подвесных мониторов.
VPS Project. (www.vpsproject.ru)



Вид "В" (без струбцины и трубы)



- 1 - Стальная пластина 200 x 100 мм;
- 2 - Стальной уголок 45x45 (40x40), L=150 мм;
- 3 - Труба под мониторы диаметром 57 мм;
- 4 - Струбцина диаметром 10 мм (8 мм);
- 5 - Гайка М 10 (М 8);
- 6 - Шайба.

Примечание:

- а) В районе захвата струбциной трубы и в районе прилегания трубы к уголку необходимо предусмотреть на трубе изоляционный слой.
- б) Трубу под мониторы необходимо заземлить.
- в) Изготовление крепежных кронштейнов, крепление их к потолку и подбор труб для подвеса мониторов и "Маски" лежит на ответственности Заказчика.

Рисунок № 9 - Вариант исполнения кронштейна для крепления труб.



Рисунок № 10 - Пример установки фальшпанели и "Маски".

6. Звукоизоляция.

В помещении боулинга, как минимум, три источника повышенного шума:

- Падение шара в зоне броска;
- Сбитые шаром кегли;
- Машины, устанавливающие кегли в игровое положение (Пинсеттеры).

Рекомендации. Значительное снижение уровня шума в зале для боулинга можно достичь, применяя для отделки стен и потолка специальные звукопоглощающие материалы.

- В зоне машин необходимо использовать материалы с коэффициентом звукопоглощения - **85 ÷ 90 dB**;
- В зоне дорожек и зоне разбега коэффициент звукопоглощения используемых материалов должен составлять - **70 ÷ 80 dB**.

С целью дополнительного понижения уровня шума, передающегося от зоны машин в зону игры, машинный зал отделяют от игрового зала специальной навесной стеной («фальшпанелью»). Толщина этой стены min 150 мм. Нижний профиль фальшпанели монтируется на высоте 2000 мм от уровня «чистового» бетонного пола. Каркас фальшпанели обычно набирают из лёгких профильных материалов или гипсокартона. Внутри фальшпанели, между обшивочными листами закладывают минеральную вату или «Шуманет». После **окончательного монтажа** дорожек боулинга фальшпанель можно нарастить звукопоглощающими материалами до нижнего уровня «Маски» (рис № 10).

Материалы (подробнее V Cyber - www.vcyber.ru).

6.1. Потолки.

- Акустические потолки Ecophon (Экофон);
- Акустические потолки Rockfon (Рокфон);
- Панели из перфорированного гипсокартона Gyptone (Гептон);

6.2. Стены.

- Акустические стеновые панели Ecophon Wall Panels;
- Стеновые плиты перфорированные гипсовые звукопоглощающие (ППГЗ);
- Звукопоглощающие панели из прессованного древесного волокна Hera Design Fine;
- Мягкие звукопоглощающие плиты из пенополиуретана Mappysil;
- Акустические панели с металлической перфорированной поверхностью Saundlux Perfo (Саундлюкс);

6.3. Потолки и стены.

- Напыляемое акустическое покрытие Sonasray K13;
- Напыляемое акустическое покрытие Sonasray FC.

При выборе иных звукоизоляционных материалов учитывайте их соответствие требованиям пожарной безопасности и коэффициенту звукопоглощения.

Дополнительная звукоизоляция обеспечивается зубчатым профилем потолка.

Кроме того, желательно размещать боулинг на нижних этажах зданий, чтобы избежать передачи вибрации и шума на расположенные ниже помещения.

Если зал для боулинга проектируется в здании с повышенными требованиями к вибрациям и/или звукоизоляции по классу «А» (гостиница, жилой дом, казино, ресторан и т. д.), то следует предусмотреть дополнительные меры защиты (звукоизоляция пола и потолка).

6.4. Полы.

Хороших результатов по снижению акустических нагрузок можно достичь, выполнив, так называемый «Плавающий пол» под зоной дорожек и машин. Это особенно актуально, если зал для боулинга будет расположен выше первого этажа здания.

Окраска стен машинного отделения.

Материалы, которые будут использованы для окончательной (чистовой) отделки или окраски стен и потолка машинного отделения необходимо подбирать темных тонов на высоту $\approx 2000 \div 2500$ мм от уровня бетонного пола, т.к. тёмные поверхности не дают бликов от освещения помещения, и камера подсчёта очков работает без ошибок, не засвечивается.

7. Освещение (рис. № 11 и 12).

В помещении зала для боулинга естественное освещение, как правило, не используют. Поскольку для игры необходим равномерный и спокойный свет, рекомендуется использовать люминесцентные лампы (лампы «дневного» света).

Расположение и тип светильников выбирает проектировщик с учётом стилистических и дизайнерских решений зала для боулинга, но при этом он должен обеспечить выполнение следующих обязательных требований к параметрам освещённости:

- Машинное отделение - не менее 400 люкс;
- Зона дорожек - не менее 300 люкс;
- Зона разбега - не менее 250 люкс;
- Зоны отдыха, бара - не менее 200 люкс.

В машинном отделении устанавливают два спаренных светильника с лампами ЛД-20, или два одинарных светильника с лампами ЛД-40. Светильники снабжают защитными колпаками-рассеивателями и крепят к потолку между двумя машинами (пинсеттерами). Во избежание негативного влияния яркого освещения на камеру подсчёта очков, рекомендуется провести две линии освещения, с автономными выключателями.

Также в машинном зале должны быть предусмотрены розетки для подключения переносного освещения и электрического инструмента (из расчёта одна двойная розетка на две смежные машины)

Над зоной дорожек светильники располагают таким образом, чтобы источник света не был заметен со стороны игроков, не попадал на мониторы и равномерно освещал поверхность дорожек - этим требованиям способствует специальная конструкция подвесного потолка над зоной дорожек (рис. № 6, № 7). Если высота помещения не более 4 м, то обычно используют 10 ламп ЛД-40 над каждой дорожкой (пять двойных светильников, без защитного колпака и без зеркального отражателя). Длина светильника 1250 мм, шаг крепления к подвесному потолку примерно 3500 мм и размещаются они в ступенчатых углублениях зубчатого подвесного потолка. Если высота потолка выше, чем 4 м, то количество ламп ЛД-40 можно увеличить до 15 шт.

(по 3 одиночных светильника, без защитного колпака и без отражателя в каждом ступенчатом углублении зубчатого подвесного потолка).

Над зоной разбега освещение проектируют так, чтобы свет не падал на подвесные мониторы. Обычно используют 4 лампы ЛД-20 на каждую дорожку (два двойных светильника), равномерно (можно в шахматном порядке) распределяя их вдоль зоны разбега и зоной отдыха. Дизайнер подбирает освещение в этих зонах эксклюзивно, чтобы подчеркнуть самобытность клуба.

Стойка Reception и стойка бара. Необходимо предусмотреть маломощное местное люминесцентное освещение этих объектов.

Режим X-treme (ультрафиолетовое освещение) устанавливается в клубах для создания особой атмосферы. Если высота потолка менее 4 метров, то в каждом ступенчатом углублении зубчатого потолка, под лампами «дневного» света, крепится один светильник с ультрафиолетовой лампой (светильник одинарный, без отражателя, без защитного колпака, длина светильника 1250 мм, лампа ЛД-40). Если высота потолка больше, чем 4 метра, то под лампами «дневного» света устанавливается по два одинарных светильника с ультрафиолетовыми лампами. Светильники с ультрафиолетовыми лампами устанавливаются так, чтобы человек, стоящий у линии «фола», не видел лампу ультрафиолета.

Кроме того, необходимо предусмотреть ультрафиолетовое или неоновое освещение всех смежных зон (зоны разбега, зоны отдыха, зоны переобувания, зоны бара и зоны Reception) находящихся в одном помещении. Линии люминесцентного и ультрафиолетового освещения должны иметь автономные выключатели.

Цвет и отражающая способность поверхностей стен, потолка и деталей интерьера заметно влияют на требуемую мощность ультрафиолетовых ламп. Оптимальное их количество для каждого конкретного помещения определяется экспериментальным путём. Обычно устанавливается до 8 пар ламп ультрафиолета на каждую дорожку.

В качестве интерьерного освещения стен используют также **холодный неон, дюралайт, световые короба.**

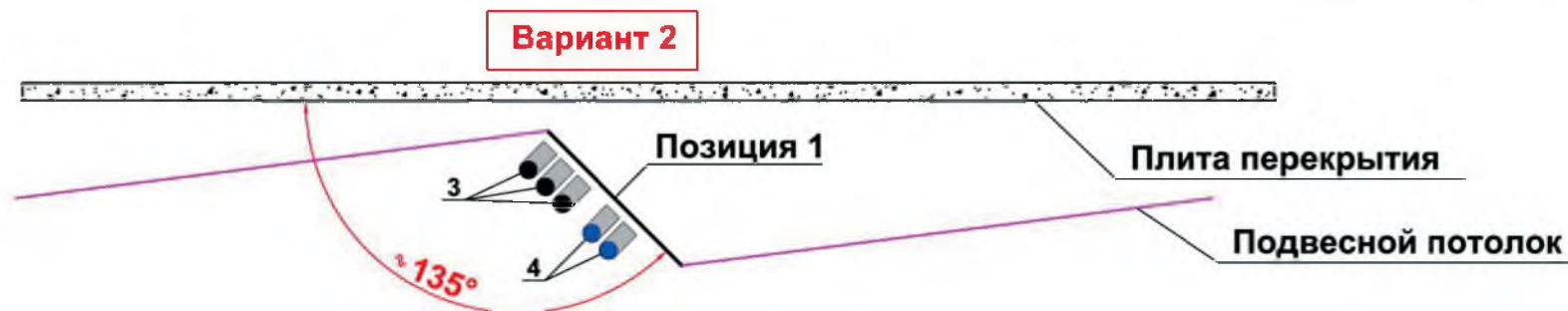
Более подробно об освещении игровой части можно узнать на нашем сайте - www.vcyber.ru в разделе Свет.

Аварийное освещение: устанавливается произвольно по периметру всего боулинг - центра, включая машинное отделение. На стекле лампы (обычно аккумуляторного типа) высвечивается надпись: «Выход».

Освещение боулинг - клуба должно быть полностью готово до начала монтажа оборудования боулинга!



1. Светильник "дневного" света (двойной; L = 1250мм; без защитного (рассеивающего) колпака; с отражателем (не зеркальным); лампы ЛД - 40);
2. Светильник ультрафиолетовый V Cyber (одинарный; без защитного колпака, без отражателя; L = 1250 мм, лампа ЛД-40);



3. Светильники "дневного" света - 3 шт. (одинарные; L = 1250мм; без защитного (рассеивающего) колпака; без отражателя; лампы ЛД - 40);
4. Светильники "ультрафиолетовые" V Cyber - 2 шт. (одинарные; L = 1250 мм; без защитного колпака, без отражателя; лампы ЛД - 40).

Примечание: Ступенчатое углубление (позиция 1) подвесного потолка, на котором устанавливаются светильники, целесообразней изготавливать из гипсокартона.

Рисунок № 11 - Крепление светильников в зоне дорожек.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

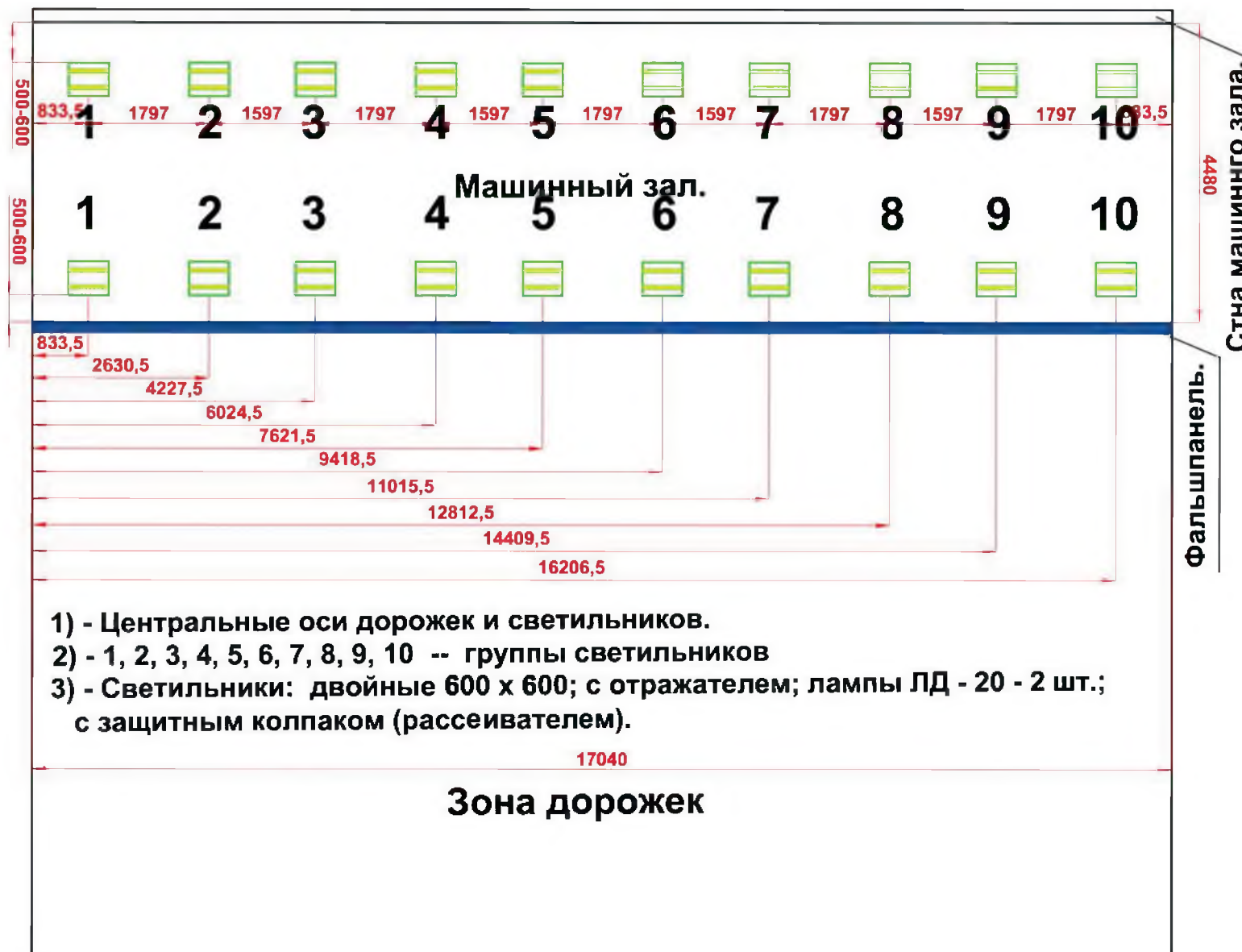


Рисунок № 12 - Размещение светильников в машинном отделении и центра для 10 дорожек боулинга.

8. Система отопления, вентиляции и кондиционирования (рис № 13).

Микроклимат в зале для боулинга не только обязательное условие комфорта игроков, но и важнейшая составляющая для многолетней исправной работы оборудования.

Параметры микроклимата в зале боулинга:

- Температура воздуха в зале для боулинга: $18 \div 22^{\circ}\text{C}$;
- Температура воздуха в машинном отделении: не более 28°C ;
- Относительная влажность для всего зала: $40 \div 50\%$;
- Среднесуточные колебания влажности в зале не более 3%.

Дополнительные данные для расчётов:

- Тепловая энергия, выделяемая одной машиной: 1000 Ккал/час;
- Тепловая энергия, выделяемая одним игроком: $250 \div 300$ Ккал/час;
- Расчётное количество игроков: 6 человек на одну дорожку;
- Кратность воздухообмена в помещении для боулинга рассчитывается как для ресторана (с учётом курящих посетителей);

Максимальное количество посетителей боулинг-зала рассчитывается удвоением числа игроков на одну дорожку: $6 \times 2 = 12$ человек на одну дорожку. Очень важно точно рассчитать максимально предполагаемое количество посетителей, уровень освещения и тип используемых светильников, их теплоотдачу, потери и приход тепла через перекрытия и стены здания. Такие факторы, как роза ветров, количество окон и дверных проёмов, выходящих на север, также необходимо учитывать в расчётах.

9. Вентиляция.

Рекомендуется организовать вентилирование зала для боулинга посредством приточной и вытяжной вентиляции.

Вытяжная вентиляция должна:

- Осуществить отвод запаха от испарения масел из машинного отделения.
- Осуществить отвод дыма и запаха из зоны отдыха игроков, зоны зрителей и зоны бара.
- Осуществить отвод запаха из шкафа для хранения прокатной обуви.

Его габариты рассчитываются исходя из количества лотков для хранения обуви. Стандартные размеры лотка: ширина - 300 мм; длина - 400 мм; высота - $50 \div 100$ мм. Примерный расчёт шкафа для прокатной обуви на рис.19.

Приточная вентиляция должна осуществить подачу свежего воздуха к игрокам на дорожке. Рекомендуется обеспечивать избыточность притока воздуха до 10 %. Для исключения эффекта направленного «точечного» потока, следует максимально распределить подачу воздуха над зоной разбега. Циркуляцию потоков воздушных масс необходимо спроектировать таким образом, чтобы исключить их движение в зону дорожек и машин, во избежание переноса пыли.

10. Кондиционирование.

Кондиционирование помещения - зонально-точечное, может осуществляться как центральной, так и автономной системами. Выход кондиционируемого воздуха рекомендуется организовать над зоной разбега, забор - над зоной отдыха и бара. На торцевой стене машинного отделения кондиционеры устанавливаются на высоте не менее 2500 мм от бетонного пола.

Радиаторы отопления.

При проектировании системы парового отопления в зале для боулинга, радиаторы рекомендуется располагать так, чтобы их нижний край находился не менее 900 мм от поверхности дорожки и не менее 1350 мм от чистовой бетонной стяжки.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования должны функционировать за 10 дней до начала монтажа оборудования боулинга!

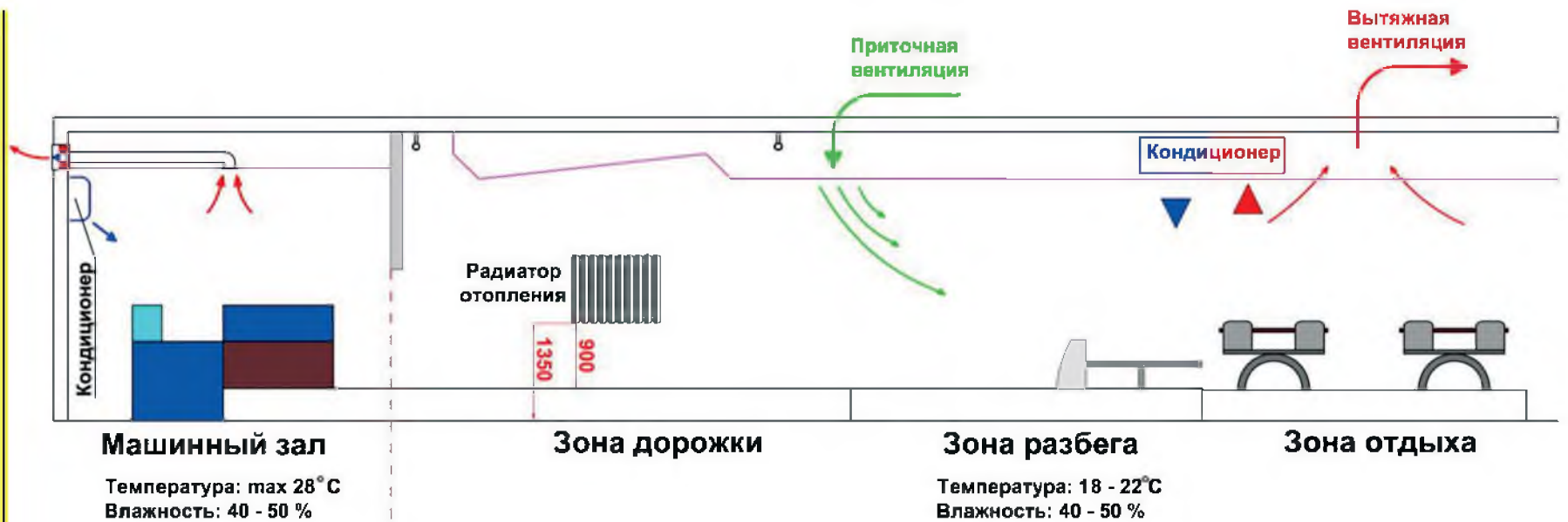


Рисунок № 13 - Системы вентиляции, отопления и кондиционирования.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

11. Электропитание.

В разделе использованы данные для пинсеттеров трёхфазной модели EURO-2. В случае установки однофазных пинсеттеров модели EURO-2 и EURO-1 - рекомендуем обратиться в технический отдел VPS-EC для получения рекомендаций специалиста.

Владелец боулинга отвечает за проектирование системы подачи электрического питания и обеспечивает монтаж освещения, монтаж всех силовых щитов, монтаж стабилизаторов и источников бесперебойного питания, монтаж всех необходимых розеток и вилок для подключения оборудования, обеспечивает подвод электрического питания ко всем потребителям оборудования боулинга и надёжное их заземление, руководствуясь требованиями СНиП, ПУЭ и приведёнными ниже правилами.

11.1. Общие требования.

Электропитание оборудования боулинга осуществляется от сети переменного тока напряжением 380 V, частотой 50 Гц. Подвод электропитания к залу боулинга осуществляется от трансформаторной подстанции (ТП) или от главного распределительного щита здания (ГРЩ). От ГРЩ питание подводится к двум распределительным электрическим щитам оборудования боулинга (РЩ - 1 и РЩ - 2). Подводящий кабель: медный, гибкий, 5-ти жильный (3 фазы «А», «В», и «С» + "0" + земля).

- РЩ-1 - распределительный щит электромеханического оборудования, расположен в машинном зале или в непосредственной близости от него;
- РЩ-2 - распределительный щит электронного оборудования, расположен в районе стойки Reception.

В помещении боулинг - центра могут находиться также щиты вентиляции и кондиционирования, освещения и розеток, кухни и бара, аварийного освещения. К ним также подводится питание от ГРЩ, но не от РЩ-1 и РЩ-2. Места установки распределительных щитов выбираются исходя из удобства монтажа и последующей разводки линий электропитания оборудования.

11.2. Расчётная мощность потребителей электроэнергии.

Оборудование	Мощность	Кабель подключения
Машины (пинсеттер + пинэлеватор)	1.5 кВт - 1 дорожка	КГ 5 x 2,5 мм ²
Механизм возврата шара («Боллреторн»)	0,5 кВт - 2 дорожки	КГ 5 x 2,5 мм ²
Механизм детских дорожек*	0,5 кВт - 1 дорожка	КГ 3 x 1,5 мм ²
Подвесной монитор	0,25 ÷ 0,3 кВт - 1 дорожка	КГ 3 x 1,5 мм ²
Компьютер дорожек	0,3 кВт - 2 дорожки	КГ 3 x 1,5 мм ²
Центральный компьютер	0,6 кВт - весь клуб	КГ 3 x 1,5 мм ²

11.3. Стабилизаторы напряжения и источники бесперебойного питания (ИБП).

Все электромеханическое и электронное оборудование для боулинга требует стабилизированного напряжения питания с допустимым отклонением $\pm 5\%$ Мощность и тип оборудования для стабилизации напряжения выбирается исходя из количества дорожек клуба, уровня электромагнитных помех и диапазона отклонения от норм для местного региона, но не менее 3 кВт на одну машину.

От стабилизаторов напряжения подключаются:

- Машины (Пинсеттеры и пинэлеваторы);
- Боллреторны;
- Механизмы детских дорожек (если будут в комплекте поставки).

От ИБП подключаются:

- Главный компьютер;
- Компьютеры дорожек (L/C).

Стабилизаторы напряжения можно использовать как трёхфазные, так и однофазные, для стабилизации каждой отдельной фазы. Стабилизатор напряжения должен быть обязательно оснащён «Байпасом» - переключателем, в случае выхода из строя стабилизатора, на режим «прямого включения».

Нормальная работа стабилизатора напряжения - это работа на 75 % своей собственной мощности.

ИБП компьютеров дорожек можно устанавливать один на все компьютеры, в этом случае необходимо рассчитать мощность: из расчёта 300 Вт на 1 компьютер. Более подробные сведения Вы получите у специалистов VPS-EC.

11.4. Комплектация РЩ-1 и РЩ - 2:

РЩ - 1. Машинное отделение.

1. Входящий автомат на все оборудование(1 шт.):

- Напряжение: 380 v;
- Сила тока: рассчитать на все потребители;
- Сечение кабеля: рассчитать на все потребители;
- Подключение: после ГРЩ.

2. Входящий автомат на оборудование, рассчитанное на стабилизацию (1 шт.):

- Напряжение: 380v;
- Сила тока: 16 А на каждый пинсеттер;
- Сечение кабеля: 2.5 мм² на каждый пинсеттер;
- Подключение: после стабилизатора.

3. Реле контроля фаз (1 шт.):

- Напряжение: 380 v;
- Сила тока: 16 А на каждый пинсеттер;
- Назначение: Защита от «обрыва» фазы и нарушения чередования фаз;
- Подключение: после входящего автомата № 2.

Подключение (4-х полюсные автоматы)	Автомат	Кол-во	Сечение кабеля на механизм	Примечание
Машины*	380 V 16 А	1 шт. x 1 дорожку	КГ 5x2,5 мм ²	
Боллреторны*	380 V 10 А	1 шт. x 1 дорожку	КГ 5x2,5 мм ²	
Механизмы детских дорожек**	220 V 10 А	1 шт. x 2 дорожки	КГ 3x1,5 мм ²	
Розетки машинного зала	220 V 16 А			min 2 розетки.
Розетки вдоль дорожек	220 V 20 А			Левая и правая сторона (min по 4 розетки на сторону).
Освещение машинного зала (по 2 светильника между двумя машинами).	220 V			Можно вывести на выключатели: 1 выключатель на 2 машины

* - Подключение от стабилизатора напряжения;

** - Если будет в комплекте поставки.

РЩ - 2. Стойка Reception.

1. Входящий автомат на все оборудование(1 шт.):

- Напряжение: 380 v;
- Сила тока: рассчитать на все потребители;
- Сечение кабеля: рассчитать на все потребители;
- Подключение: после ГРЩ.

Подключение	Автомат	Кол-во	Сечение кабеля на механизм	Примечание
Блок розеток стойки Reception для ИБП	220 V 10 А	1 шт.	КГ 3x2,5 мм ²	Возможно применение
Блок розеток стойки Reception для остального оборудования	220 V 10 А	1 шт.	КГ 3x2,5 мм ²	негибкого провода
Компьютеры дорожек	220 V 6	1 шт. x 2	КГ 3x1,5 мм ²	Возможно

	A	дорожки		применение
Мониторы	220 V 10 A	1 шт. х 2 монитора	КГ 3х1,5 мм ²	негибкого провода
Лампы дневного света над дорожками	220 V	1 шт. х 2 дорожки		Можно вывести на выключатели
Лампы ультрафиолета над дорожками	220 V	1 шт. х 2 дорожки		Можно вывести на выключатели
Лампы дневного света над зоной разбега и зоной отдыха	220 V	1 шт. х 2 дорожки		Можно вывести на выключатели
Лампы ультрафиолета (или неоновое освещения) над зоной разбега и зоной отдыха	220 V	1 шт. х 2 дорожки		Можно вывести на выключатели
Освещение стойки Reception	220 V	1 шт.		Можно вывести на выключатели

11.5. Дополнительное оборудование и материалы силовой части, закупаемые Заказчиком до начала монтажа:

Наименование	Дополнительные сведения	Кол-во	Примечание
Кабель КГ 5 х 2,5 мм ²	Подключение машин и «боллреторнов».		Монтируется на монтаже.
Кабель КГ 3 х 1,5 мм ²	Подключение силового кабеля блока детских дорожек.		Монтируется на монтаже.
Гофрированный защитный ПВХ рукав с внутренней протяжкой; Ø _{внутр.} ≈ 30 ÷ 40 мм; L ≈ 30 м. п.	Протяжка силового кабеля «боллреторна».	1 шт. на 2 дорожки.	Монтируется на монтаже
Гофрированный защитный ПВХ рукав с внутренней протяжкой; Ø _{внутр.} ≈ 30÷40 мм; L=30 м. п.	Протяжка силового кабеля блока детских дорожек.	1 шт.	Монтируется на монтаже.
Гофрированный защитный ПВХ рукав с внутренней протяжкой;	Монтаж под дорожками проводов и кабелей	1 шт. на 2 дорожки.	Монтируется на монтаже.

$\varnothing_{\text{внутр.}} \approx 40 \div 50 \text{ мм}; L \approx 25 \text{ м. п.}$	низковольтной части.		
Гофрированный защитный ПВХ рукав с внутренней протяжкой; $\varnothing_{\text{внутр.}} \approx 50 \text{ мм}; L \approx \text{_____ м. п.}$	Для протяжки «Витой пары» от «Switch» к главному компьютеру. Монтируется от места установки «Switch» в районе трубы 1÷2-го мониторов до стойки Reception (за подвесным потолком).	2 шт. (Основной и резервный).	Монтируется до монтажа!
Розетка + Вилка - 380 V; пятиштырьковые.	Подключение силового кабеля «боллреторна».	1 к-т на 1 «Боллреторн».	Монтируется на монтаже.
Евророзетка - 220 V, одинарная, накладная. *	Подключение силового кабеля блока детских дорожек.	1 шт. на 1 дорожку.	Монтируется на монтаже.
Евророзетка - 220 V, одинарная, накладная.	Подключение мониторов.	1 шт. на 1 монитор.	Монтируется до монтажа!
Евророзетка - 220 V, одинарная, накладная.	Подключение компьютеров дорожек.	1 шт. на 1 компьютер.	Монтируется до монтажа!
Евророзетка - 220 V, двойная, накладная.	Подключение 1-го компьютера дорожек и «Switch».	1 шт.	Монтируется до монтажа!
Евровилка - 220 V.	Подключение главного компьютера и принтера.	3 шт.	Монтируется на монтаже.
Евровилка - 220 V.	Подключение компьютеров дорожек	1 шт. на 1 компьютер.	Монтируется на монтаже.
Переходник - адаптер с вилки американского стандарта на вилку европейского стандарта (круглый).	Подключение «Switch».	1 шт.	Монтируется на монтаже.
Шнур с разъёмами «S-VIDEO» - «S-VIDEO» L = 3 м. (min) ÷ 7 м. (max).	Подключение компьютеров дорожек к мониторам.	1 шт. на 1 монитор.	Монтируется на монтаже.

* - Если будет в комплекте поставки.

11.6. Разводка электропитания от РЩ - 1 (см. рисунок № 14)

РЩ - 1 предназначен для питания электромеханического оборудования боулинга. Машины (пинсеттер + пинэлеватор) подключаются отдельно после стабилизатора, через защитный автомат 380 V 16А, пятижильным медным, гибким кабелем 5 x 2,5 мм². От РЩ - 1 кабель уходит за подвесной потолок и опускается с потолка в подводящую трубу, которая установлена на каждой нечётной машине.

Не допускается шлейфовое подключение машин.

Механизм возврата шара (Боллреторн) подключается каждый отдельно, после стабилизатора, через защитный автомат 380 V 10А, пятижильным медным, гибким кабелем 5 x 2,5 мм². От РЩ - 1 кабель уходит по полу под машины и под дорожки. Под дорожками кабель прокладывается в гофрированном защитном ПВХ рукаве $\varnothing_{\text{внутр.}} \approx 30 \div 40$ мм. Каждый Боллреторн подключается к сети при помощи пятиштырькового разъёма, который устанавливается под дорожкой.

Не допускается шлейфовое подключение боллреторнов.

Механизмы детских дорожек (если есть в поставке) подключаются после стабилизатора, через защитный автомат 220 V 10А, трёхжильным медным, гибким кабелем 3 x 1,5 мм². От РЩ - 1 кабель протягивается также, как и от боллреторнов под дорожками в гофрированном защитном ПВХ рукаве $\varnothing_{\text{внутр.}} \approx 30 \div 40$ мм. Блоки управления механизмами подключаются к сети при помощи евровозетки 220 V.

Шлейфовое подключение розеток допускается.

11.7. Разводка электропитания от РЩ - 2 (см. рис. № 15)

РЩ - 2 предназначен для питания электронного оборудования боулинга.

Источники бесперебойного питания (ИБП) подключаются через защитный автомат 220 V 10А и через блок розеток на стойке Reception.

Главный компьютер подключается от отдельного ИПБ мощностью 600 Вт.

Компьютеры дорожек (L/C) подключаются через защитные автоматы 220 V 6А (для каждого L/C в щите свой отдельный автомат). Защитные автоматы, в свою очередь, запитаны от ИБП для L/C. Каждый L/C подключается к сети при помощи одинарной, накладной евровозетки, кроме одного, возле которого устанавливается блок связи «Switch» - в этом месте устанавливают двойную, накладную евровозетку. Все розетки монтируются за подвесным потолком в районе первого откоса подвесного потолка (район трубы крепления мониторов).

Мониторы подключаются парами через защитные автоматы 220 V 10А. Каждый монитор подключается к сети при помощи одинарной, накладной евровозетки, которые монтируются за подвесным потолком в районе трубы крепления мониторов.

11.8. Заземление (см. рис. № 16)

Подводка электропитания к залу боулинга осуществляется от ТП или от ГРЩ. Подводящий кабель: медный, гибкий, 5-ти жильный (3 фазы «А», «В», и «С» + «0» + земля). В РЩ-1 и РЩ-2 «колодки» «0» изолированы от «колодок» земли.

В помещении боулинга существует два контура заземления:

Первый - общее заземление для всего оборудования, непосредственно от клемной колодки «земли», расположенной в РЩ-1 и РЩ-2. При заземлении машин рекомендуется проложить металлическую полосу вдоль установленных задних частей машин (пинэлеваторов), присоединить ее к шине заземления РЩ - 1 и от неё сделать отводы на каждую отдельную машину.

Второй - для снятия статистического разряда с электронного оборудования. Эта антистатическая дренажная линия нужна для того, чтобы снять с автоматической скоринговой системы все статическое электричество, производимое шарами для боулинга и прокатной обувью, соприкасаясь с ламинатным покрытием. Этот контур изготавливается непосредственно для оборудования боулинга и от него заземляются только интерфейсы машин «A.P.I.» и камеры подсчёта очков.

Рекомендуемое сопротивление заземления - не более 4 Ом.

Монтаж заземления должен осуществляться согласно Правилам устройств электроустановок (ПУЭ).

На замеры контура заземления Заказчик должен получить «Акт проверки» от соответствующих организаций до начала монтажа электронного оборудования боулинга. Копия Акта предоставляется Поставщику оборудования.

11.9. Прочие коммуникации (см. рис. № 17)

Для обслуживания дорожек, вдоль боковых стен зала, необходимо установить розетки электропитания 220 V 16 А. Розетки устанавливаются через каждые 6 ÷ 8 метров, не ниже 700 ÷ 800 мм от «чистой» поверхности бетонного пола.

Шлейфовое соединение розеток допускается.

Остальные коммуникационные провода и кабели поставляются с оборудованием и монтируются во время монтажа специалистами VPS-EC.



Рисунок № 14 - Схема подачи питания к машинам, боллреторну и блокам детских дорожек.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

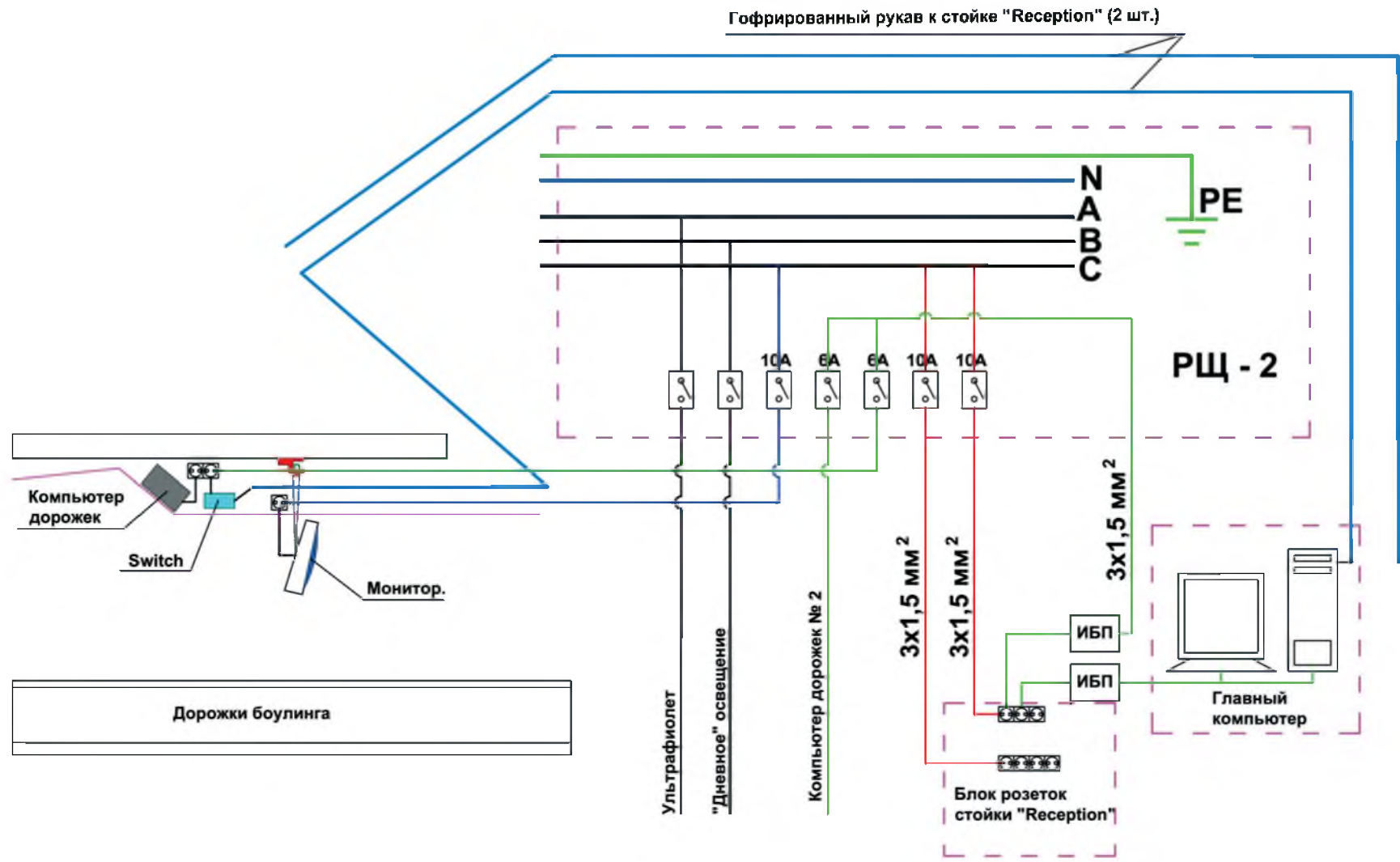
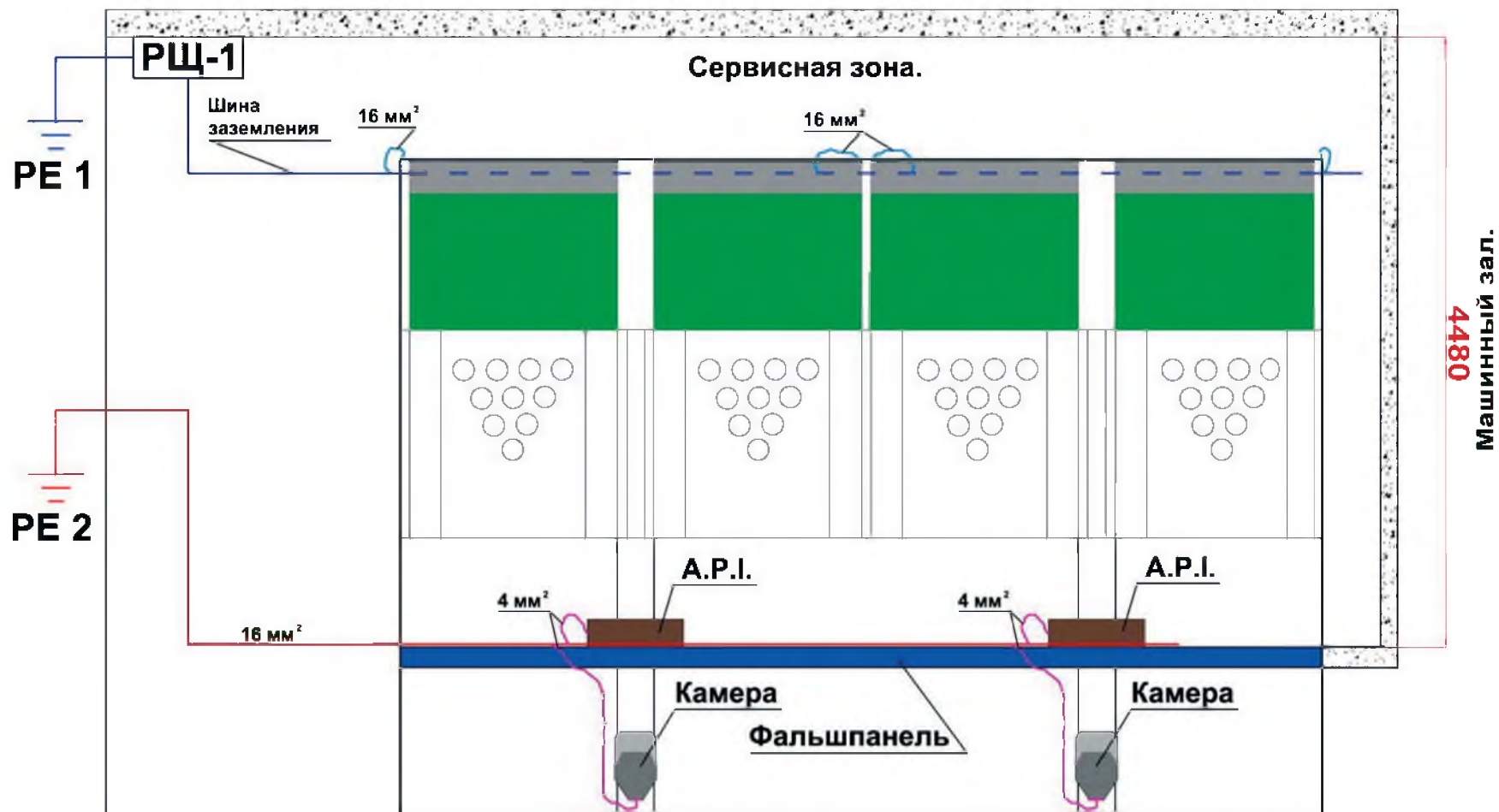


Рисунок № 15 - Схема подачи питания к компьютерам, мониторам, освещению.
VPS Project. (www.vpsproject.ru)



PE 1 - Общий контур заземления;
PE 2 - Антистатический контур заземления.

Рисунок № 16 - Заземление машин и А.Р.И. с камерой.



Рисунок № 17 - установка розеток в машинном отделении и вдоль дорожек.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

12. Защита от молнии.

Обязательно предусмотреть в здании «внешнюю и «внутреннюю» системы защиты от молнии, которые проектируются индивидуально под каждое конкретное здание согласно требованиям ПУЭ (Правила устройств электроустановок) и согласно «Инструкции по устройству защиты от молнии зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

13. Пожарная безопасность.

Установка пожарной сигнализации и противопожарных систем осуществляется в соответствии с требованиями местных органов противопожарной безопасности. Все декоративные материалы, используемые в проекте боулинг - клуба, должны быть пожаробезопасными. Перед началом монтажа в машинном отделении необходимо иметь 2 углекислотных и 2 порошковых огнетушителя.

14. Транспортировка и разгрузка оборудования.

Разгрузка оборудования производится силами Заказчика. Для разгрузки контейнеров или тентованных машин с оборудованием Заказчик обеспечивает грузоподъемный кран или автопогрузчик грузоподъемностью от 1,5 т. до 3 т. (необходимо иметь на «лапы» автопогрузчика «насадки - удлинители») и гидравлическую тележку («Рохла») г/п 2 т.

Для внесения оборудования в зал боулинга должен быть предусмотрен технологический «коридор», связывающий зал с улицей. Габаритные размеры этого «коридора» должны быть следующие:

- Ширина - 2000 мм min (включая дверные проёмы);
- Высота - 2100 мм min;

Если по пути следования имеются лестничные марши, то необходимо заранее подготовить обрезные доски толщиной не менее 50 мм и верёвочные канаты.

Габариты и вес распакованных частей машин:

Оборудование	Длина	Ширина	Высота	Вес
Пинсеттер	2300 мм	1700 мм	800	450 кг.
Пинэлеватор	1300 мм	1700 мм	1700 мм	350 кг.

15. Хранение оборудования.

При получении Заказчиком оборудования до готовности помещения к монтажу, его необходимо складировать в вентилируемом, сухом помещении, защищённом от резких перепадов температур и влажности. По завершении всех видов подготовительных и строительных работ оборудование должно быть размещено в помещении для монтажа и находиться там в течении 10 дней при работающей системе отопления и вентиляции. Оборудование № 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 должно быть освобождено от заводской упаковки и примерно разложено согласно схеме, указанной на рисунке № 18.

Заказчик обязан обеспечить охрану и сохранность хранимого оборудования!

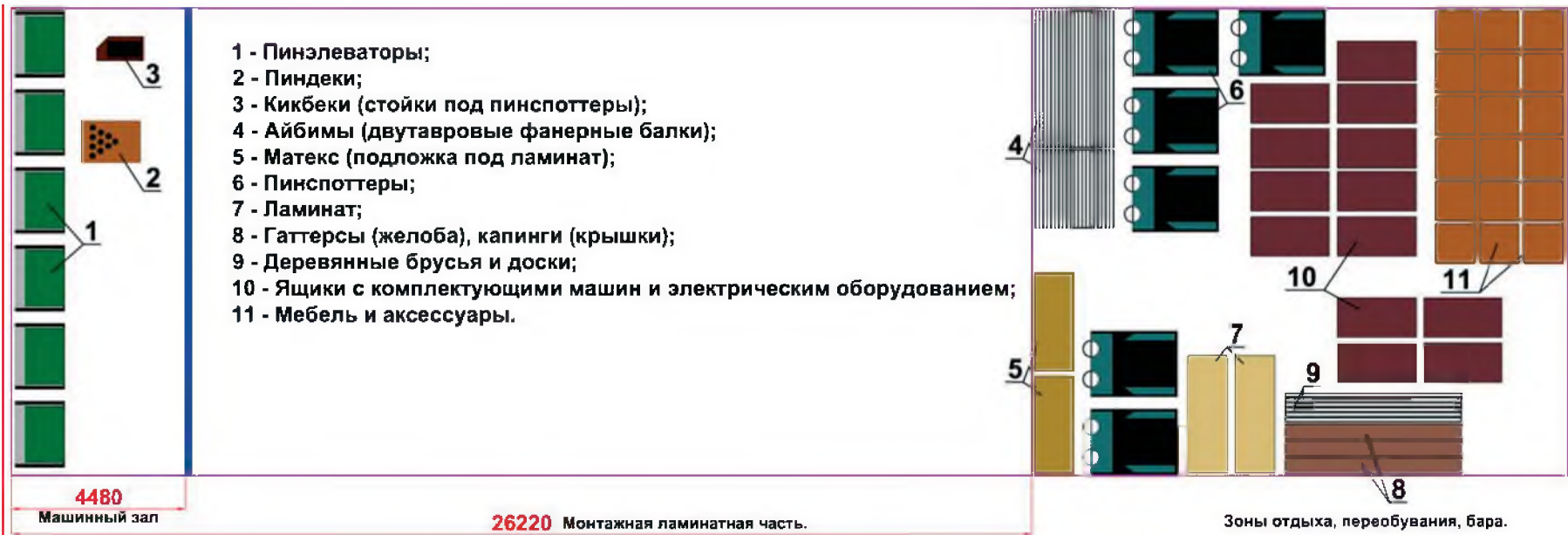
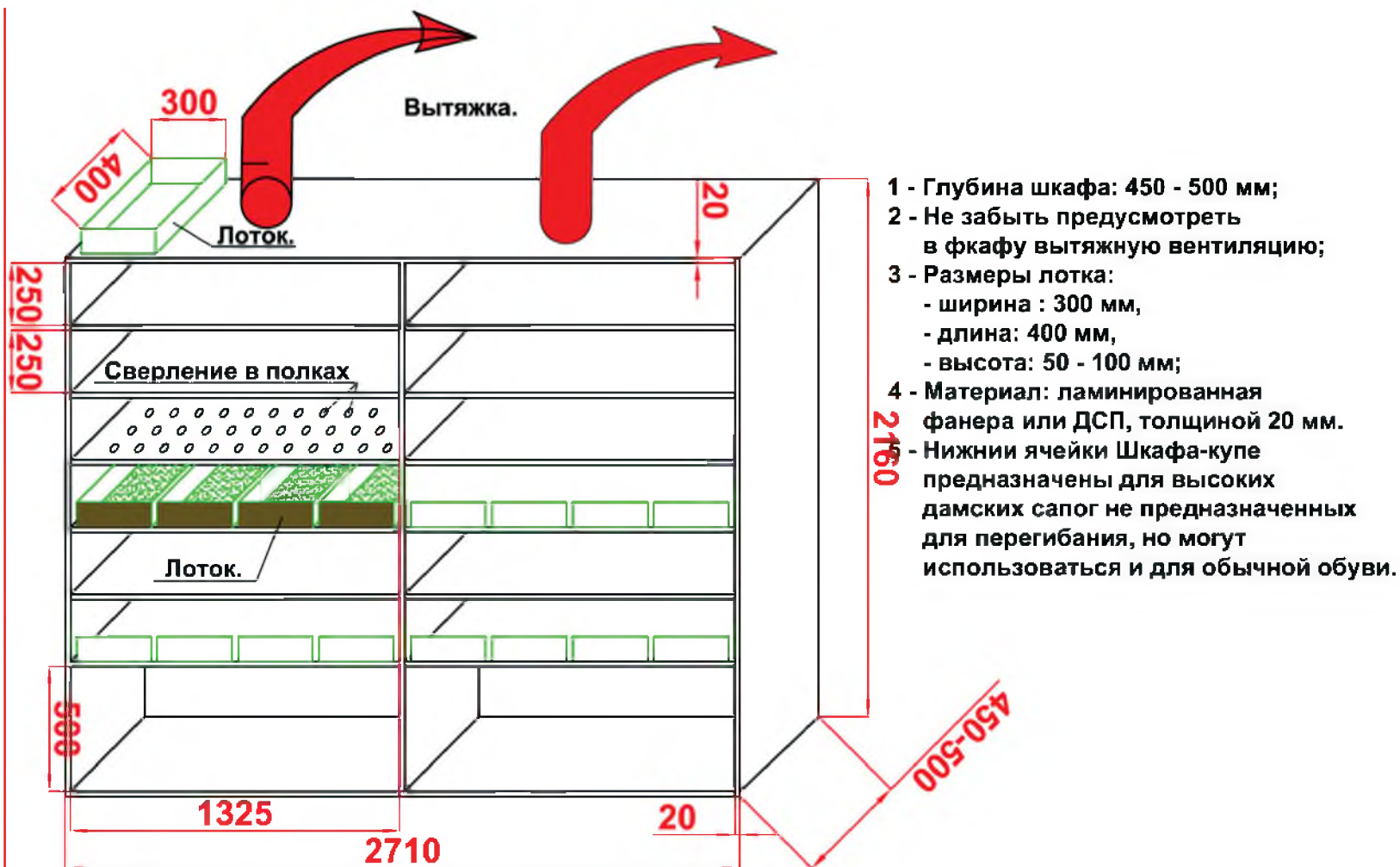


Рисунок № 18 - пример складирования оборудования в помещении для боулинга перед монтажом.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)



- 1 - Глубина шкафа: 450 - 500 мм;
 - 2 - Не забыть предусмотреть в шкафу вытяжную вентиляцию;
 - 3 - Размеры лотка:
 - ширина : 300 мм,
 - длина: 400 мм,
 - высота: 50 - 100 мм;
 - 4 - Материал: ламинированная фанера или ДСП, толщиной 20 мм.
- 2150
- Нижние ячейки Шкафа-купе предназначены для высоких дамских сапог не предназначенных для перегибания, но могут использоваться и для обычной обуви.

Рисунок № 19 - Стандартный Шкаф - купе для 6 -и дорожек боулинга на 64 лотка под прокатную обувь.

VPS Project. (www.vpsproject.ru)

16. Монтаж и пусконаладочные работы.

До начала монтажа Заказчик закупает следующие расходные материалы и дополнительное оборудование на монтаж:

- Пылесос промышленный;
- Веники;
- Совок для мусора;
- Мешки для мусора;
- Перчатки х/б, одноразовые;
- Перчатки резиновые, тонкие, одноразовые;
- Анкерные болты \varnothing 10 мм, L = 110 ÷ 120 ÷ 150 мм;
- Анкера для подвесов \varnothing 8 мм, L = 40 мм из расчёта 4 шт. на 1 подвес.
- Труба гофрированная \varnothing 32 мм - на 1 Боллреторн требуется 28 метров.

Так же, до начала монтажа, Заказчик закупает для механиков боулинга первичные расходные эксплуатационные материалы, которые потом, по мере их расхода в процессе эксплуатации оборудования, пополняются по заявке механика:

- Чистая ветошь (х/б или вафельные полотенца) нужна для первичной очистки машин после производства их монтажа и снятия старой заводской смазки, покрытой слоем пыли;
- Чистые пластмассовые ведра;
- Растворитель «647» или «646»; «Уайт-спирит»; «Ацетон»;
- Смазка «Литол - 24»;
- Смазка «1 - 13» (смазка для подшипников электродвигателей высоких оборотов);
- Масло «ТАД - 17»;
- Жидкость «ВД - 40»;
- Жидкостной фиксатор резьбовых соединений;
- Гибкий шланг на шприц для шприцевания пресс-маслёнок (шприц идёт в комплекте поставки);
- Наконечники на гибкий шланг;
- Шланг резиновый, армированный, \varnothing внутр. 27 мм (на трубу $\frac{3}{4}$ "), толщина стенки \approx 3 мм.

Количество и объем расходных материалов и дополнительного оборудования напрямую зависит от количества дорожек боулинга (согласовывается при подписании Контракта). Монтажные работы начинаются при тех же температурно-влажностных показателях, которые будут при дальнейшей эксплуатации оборудования:

- Температура - 18 ÷ 22° С;
- Влажность - 40 ÷ 50 %.

На период монтажа и пусконаладочных работ Заказчик выделяет монтажникам Продавца следующий персонал:

- Механики боулинга - 3 ÷ 6 человек (зависит от количества дорожек);
- Электрик (энергетик), имеющий соответствующий допуск - 1 человек;
- Разнорабочие - 3 ÷ 6 человек (зависит от количества дорожек);
- Оператор стойки Reception - 3 ÷ 4 человека (в самом конце монтажа).

Заказчик на время монтажа должен предоставить монтажникам Продавца отдельное закрываемое помещение для хранения монтажного инструмента. Во время монтажа оборудования в помещении боулинга необходимо ограничить доступ

посторонних. Заказчик должен обеспечить охрану монтируемого оборудования и инструмента.

17. Обучение персонала.

Успех работы боулинг - центра зависит от уровня профессионализма механиков, менеджеров и прочего обслуживающего персонала. В связи с этим мы разработали комплекс мер, целью которых является повышение квалификации сотрудников боулинг - центра.

Подготовка и обучение механиков.

Одной из важнейших составляющих программы обучения является подготовка технического персонала, который эксплуатирует оборудование и обслуживает дорожки - механиков. Обучение осуществляется в несколько этапов:

Первый этап. При подписании договора будущим механикам вручается комплект технической документации для ее изучения.

Второй этап. Приходится на период монтажа оборудования и пусконаладочных работ. Во время монтажа оборудования механики работают совместно с нашими профессиональными специалистами, что даёт им возможность детально ознакомиться со всеми нюансами еще на подготовительной стадии. Обучение происходит в процессе всего монтажа.

Третий этап. Механики проходят стажировку на работающем оборудовании в одном из рекомендованных Поставщиком боулинг - центров.

Для заметок

Для заметок

